



Carrera: Ingeniería Electromecánica

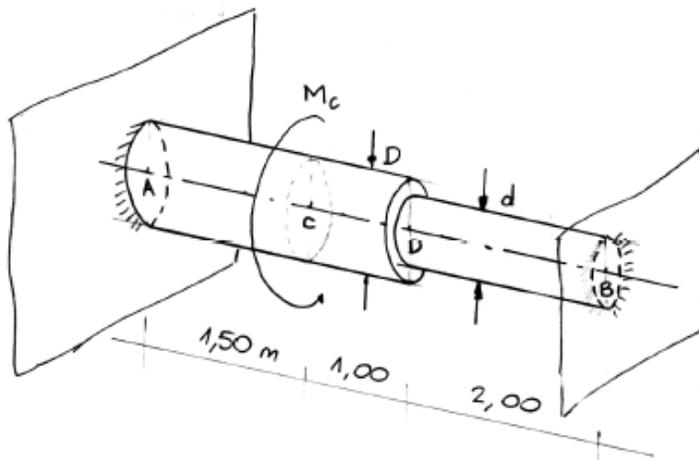
Cátedra: Estabilidad

Trabajo Práctico N° 12: Torsión

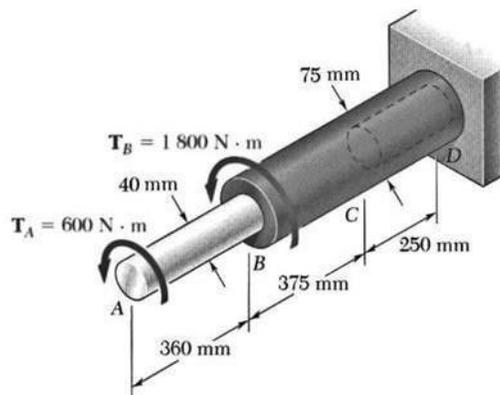
1. Una pieza doblemente empotrada, de sección circular maciza no constante se halla sometida a un momento torsor en el punto C. Se pide:

- a) Calcular el valor de la tensión $\tau_{\text{máx}}$.
- b) Hallar la rotación relativa entre las secciones C y B.

$G = 850 \text{ t/cm}^2$
 $D = 8 \text{ cm}$; $d = 6 \text{ cm}$
 $M_t = 0,30 \text{ tm}$

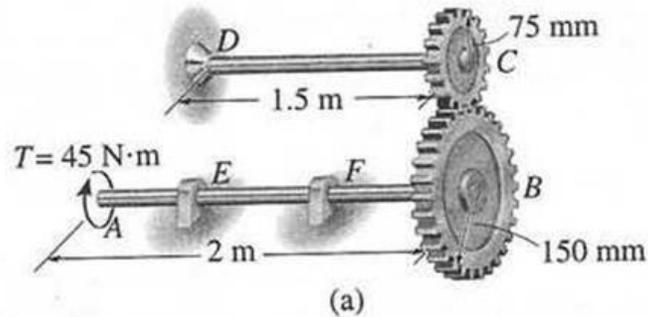


2. La varilla de aluminio AB ($G=27 \text{ GPa}$) está unida a la varilla de latón BD ($G=39 \text{ GPa}$). Si se sabe que la porción CD de la varilla de latón es hueca y tiene un diámetro interior de 40 mm , determine el ángulo de giro en A y el esfuerzo de corte máximo en la varilla.

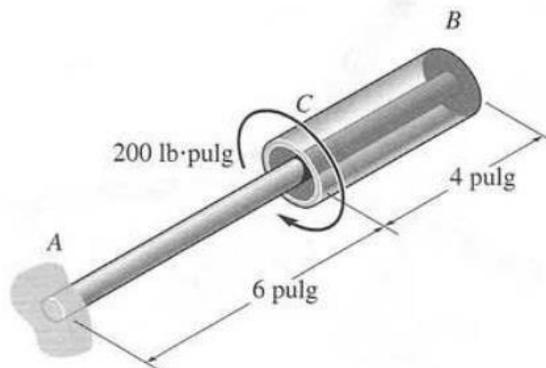




3. Los dos ejes sólidos de acero mostrados en la figura están acoplados a través de los engranes B y C. Determine el ángulo de torsión del extremo A del eje AB cuando se aplica el par de torsión $T = 45 \text{ N}\cdot\text{m}$. Considere $G = 80 \text{ GPa}$. El eje AB gira libremente sobre los cojinetes E y F, mientras el eje CD esta empotrado en D. Cada eje tiene un diámetro de 20 mm.

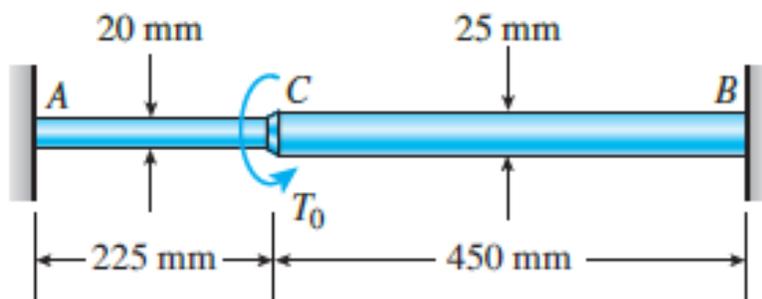


4. La pieza de acero consta de un tubo con radio exterior de 1 pulg. y un espesor de pared de 0,125 pulg. Por medio de una placa rígida en B se conecta al eje sólido AB de 1 pulg. de diámetro. Determine la rotación del extremo C del tubo si se aplica un par torsor de 200 lb·pulg al tubo en este extremo. El extremo A del eje esta empotrado.

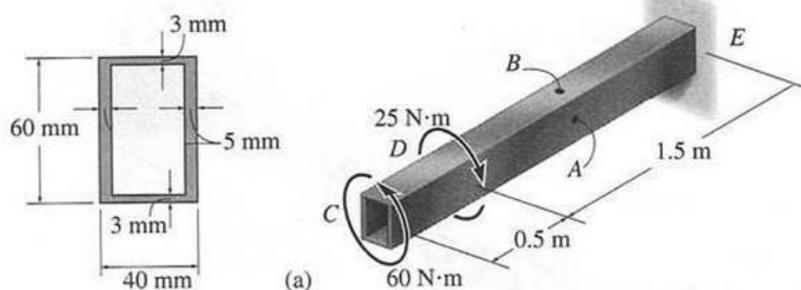




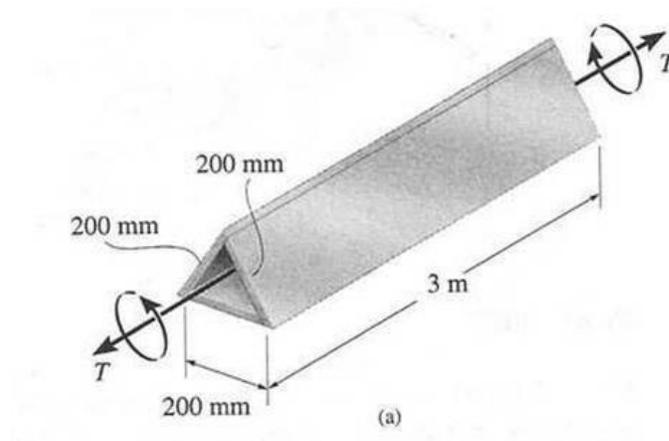
5. Un eje escalonado ACB que tiene secciones transversales circulares solidas con dos diámetros diferentes se sostiene firmemente para evitar la rotación en sus extremos. Si el esfuerzo cortante permisible en el eje es de 43 MPa. ¿Cuál es el par de torsión máximo (T_0)max que se puede aplicar en la sección C ?



6. El tubo es de bronce y tiene una sección transversal rectangular, de pared delgada, como se muestra en la figura. Determine la tensión cortante promedio en los puntos A y B del tubo cuando este está sometido a los dos pares que se muestra. ¿Cuál es el ángulo de torsión del extremo C? El tubo esta empotrado en E.



7. Un Tubo delgado está hecho de 3 placas de acero de 5 mm de espesor que forman una sección transversal triangular como se muestra la figura. Determine el par de torsión T máximo a que puede quedar sometido si la tensión cortante admisible es $\tau_{adm} = 90 \text{ MPa}$ y el tubo no debe girar más de $\phi = 2 \times 10^{-3} \text{ rad}$.



8. El tubo simétrico está hecho de un acero de alta resistencia con las dimensiones medias mostradas y con un espesor de 5 mm. Determine la tensión cortante promedio desarrollado en los puntos A y B cuando se somete a un par torsor $T = 40 \text{ Nm}$. Muestre la tensión de corte en elementos de volumen localizados en esos puntos.

